

Strålsäkerhetsmyndigheten
171 16 STOCKHOLM

SSM 2016-3612

Yttrande över Svensk Kärnbränslehanterings AB (SKB) Fud-program 2016. Program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall.

Med anledning av SKB:s beslut den 3 juni 2009 att välja Forsmark som plats för en ansökan om att få bygga och driva ett slutförvar för använt kärnbränsle införde Östhammars kommun en organisation som har till uppgift att, ur ett kommunalt perspektiv, informera om och granska de handlingar, som rör slutförvaring av radioaktivt avfall som SKB löpande presenterar.

Östhammars kommuns utgångspunkt i sitt arbete med att granska denna typ av dokumentation är att Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, är expertmyndighet och ska ha tillgång till den expertis som krävs för att granska och bedöma kvaliteten på dokumenten.

Östhammars kommuns fokus ska, enligt vår bedömning, i huvudsak ligga på de frågor som faller inom ramen för kommunens ansvar och kompetens och som har betydelse för vår kunskapsuppbyggnad om radioaktivt avfall och dess hantering.

I Östhammars kommuns slutförvarsorganisation finns två granskande grupper, en grupp med fokus på den långsiktiga säkerheten (Säkerhetsgruppen) och en grupp med fokus på miljökonsekvenser för människors hälsa och miljö (MKB-gruppen). Därutöver finns Referensgruppen som består av kommunfullmäktige, representanter från grannkommuner och lokala intresseorganisationer. Referensgruppens huvudsyfte att informera medborgare och intresserade om slutförvarsprojektet.

Säkerhetsgruppen, MKB-gruppen och Referensgruppens Au har läst och lämnat förslag till synpunkter på Fud 2016, med olika infallsvinklar och med huvudsvar för olika delar.

Introduktion

Östhammars kommun har valt att ta fasta på följande nationella inriktningsbeslut för arbetet med hanteringen av radioaktiva ämnen i sitt yttrande:

- Avfallet från de svenska kärnkraftverken ska slutförvaras inom landets gränser.
- Sverige ska inte slutförvara avfall från andra länder.
- Det använda kärnbränslet ska inte upparbetas.
- Slutförvar ska etableras av de generationer som dragit nytta av den svenska kärnkraften

Östhammars kommuns yttrande utgår från de drifttider SKB angett för de olika kärnkraftreaktorerna och den avfallsmängd som därvid uppkommer. Avfall från forskning och sjukvård, de nedlagda reaktorerna i Barsebäck och Ågesta samt övrigt historiskt avfall ingår också i dessa förutsättningar.

Östhammars kommuns yttrande följer den struktur som återfinns i Fud 2016 i den mån detta är möjligt.

Generella synpunkter

Trovärdighet och kvalitetssäkring

För Östhammars kommun är kvalitetssäkring i allra högsta grad en trovärdighetsfråga.

Det är av avgörande betydelse för samtliga framtida projekt som gäller hantering och slutförvar av olika typer av radioaktivt material att bibehålla en hög trovärdighet i hur man omsätter teori, modeller och laboratorieförsök i praktisk handling. En del i det är att tydligt visa hur man kvalitetssäkrar dessa moment.

Kraven på SKB:s organisation kommer också att förändras i takt med att slutförvarsprojekten fortskrider; från forskning och utveckling till implementering, drift och förslutning. Därför har också SKB:s strategi för att upprätthålla en god kompetensförsörjning inom företaget betydelse för trovärdigheten.

Likväl är det, ur både trovärdighets- och kvalitetssynpunkt, av vikt att ett framtida slutförvar är reparerbart under uppförande och drift. Eventuella skador måste kunna åtgärdas för att den långsiktiga säkerheten ska kunna upprätthållas.

Referenslistan i Fud-2016 är omfattande. Östhammars kommun har noterat att de allra flesta av de dokument och rapporter som ingår är producerade av SKB själva. *Har forsknings- och utvecklingsarbete bedrivits av andra aktörer den senaste Fud-perioden som kan vara relevanta för SKB att ta hänsyn till?*

Samhällsvetenskaplig forskning

I Fud-2016 saknas information om samhällsvetenskaplig forskning vilket Östhammars kommun ser som en brist. Det är av stor vikt att samhällsvetenskaplig forskning blir inkluderat i SKB:s Fud-program, för att i ett längre perspektiv kunna sprida dagens slutsatser till kommande generationer. En fortsatt forskning inom de områden som är framtagna och som beskrivs i Fud 2013 kapitel 29¹ anser kommunen fortfarande vara angelägen eftersom det kollektiva minnet förändras över tid. Med större kunskap för historiska, ekonomiska och opinionsmässiga aspekter kan en fortsatt samhällsvetenskaplig forskning bidra till en ökad förståelse för de komplicerade processer som en stor industrietablering innebär. För att i närtid förbättra möjligheterna att föra information vidare till kommande generationer kan ett ungdomsperspektiv anläggas. På så vis ges större förutsättningar för att öka ungas engagemang i kärnavfallsfrågan. *Regeringen bör uppmärksammas på vikten av samhällsvetenskaplig forskning i samband med slutförvarens etablering.*

Resultaten från den samhällsvetenskapliga forskningen kan på många plan vara ett viktigt underlag för de politiska beslut som kommer att fattas i de olika ansökningsprocesserna. Därför behöver de samhällsvetenskapliga aspekterna för slutförvaring av radioaktivt avfall hållas aktuell i takt med att samhället förändras. Det är av särskild vikt för samhällets utveckling på de orter där etablering kan komma att ske för att se hur samhällets förmåga att tillgodose samhällsservice och bostäder påverkas. *Med anledning av detta ser Östhammars kommun ett behov av att aktualitetsgranska och vid behov komplettera de samhällsutredningar som genomfördes under SKB:s samhällsvetenskapliga forskningsprogram 2004-2011.*

Infrastruktur/vägar

Östhammars kommun vill också i detta sammanhang lyfta vikten av god infrastruktur och bra vägar till och från Forsmark. Detta gäller framför allt för väg 76 där transporter mellan planerade slutförvar i Forsmark och hamnen i Hargshamn kommer att ske men också sträckan Gimo-Östhammar längs väg 288.

Del I – Verksamhet och handlingsplan

På flertalet ställen nämns mellanlager av avfall. Rivningsavfall från reaktorn i Ågesta, reaktorerna i Barsebäck, Oskarshamn 1 och 2 samt Ringhals 1 och 2 kommer att behöva mellanlagras i väntan på ett utbyggt SFR. Vidare kommer långlivat låg- och medelaktivt avfall att behöva mellanlagras. *För att ge en bättre överblick önskar kommunen en tydlig redovisning av vilka mellanlager som finns idag och vilka som planeras samt drifttider av desamma.*

En del av det långlivade låg- och medelaktiva avfallet planeras mellanlagras i SFR fram till dess att SFL kan tas i drift. I tidplanen för SFL (sidan 50) framgår att SKB planerar välja plats 2028, lämna in en ansökan runt 2030 för att sedan kunna driftsätta anläggningen 2045. Östhammars kommun ser en risk i de fördröjningar som skulle kunna uppstå i samband med ansökan om att bygga SFL

¹ Områden som identifieras ha behov av fortsatt forskning i Fud 2013 kapitel 29 sidan 516-517 är socioekonomisk påverkan – samhällsekonomiska processer, beslutsprocesser, opinion och attityder samt omvärldsförändringar

som, i pessimistiskt perspektiv, skulle kunna leda till att det långlivade låg- och medelaktiva avfallet inte kan transporteras från SFR som planerat och att allt kortlivat låg- och medelaktivt avfall därför inte får plats i förvaret som förblir öppet. *En tydligare motivering med för- och nackdelarna med mellanlagring i SFR med hänsyn till andra mellanlagringsalternativ önskas.*

Del II – Avfall och slutförvaring

På sidan 107 avsnitt 6.4 beskrivs hanteringen av reaktortankar och andra stora komponenter som det kan finnas behov av att anpassa utbyggnationen av SFR och det planerade slutförvaret SFL för. Här omnämns bland annat ånggeneratorer, reaktortanklock och andra stora komponenter. *Östhammars kommun önskar en tydligare redovisning av SKB:s avväganden mellan deponering av hela komponenter kontra segmentering i förhållande till de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken, BMT (Bästa Möjliga Teknik) samt strålskyddslagens krav på ALARA-principen (As Low As Reasonably Achievable).*

På sidan 147-148 redovisas SKB:s utvecklings- och forskningsarbete kring inverkan av tillsatsmaterial i cement. Tillsatsmaterialen kan ha en stor påverkan på cementens egenskaper och kan också påverka hur det beter sig efter förslutning. Beskrivningen av SKB:s fortsatta program inom området är mycket kortfattad. *Kommunen önskar en tydligare programredovisning.*

Vidare på sidan 148 beskrivs frysning av betong. Emborg och Thorsell har genomfört en studie som påvisar att porvatten i betong kan frysa redan vid -3 till -5 grader och då orsaka stora skador på betongen. Detta har emellertid inte kunnat bekräftas av efterföljande studie genomförd av Tang och Bager. *Hur förklaras detta?*

På sidan 153 beskrivs system för gastransport i Silon i SFR efter att den förslutits. Vid förslutningstillfället kommer inte silon att vara fylld av avfall. *Hur planerar SKB att fylla ut silon vid förslutning?*

På sidan 153-154 beskrivs system för gastransport i SFR. Gasutveckling kommer att uppstå när avfall, avfallsbehållare och eventuell armering bryts ner. *Hur stor är gasutvecklingen till följd av korrosion respektive nedbrytning av organiskt material?*

Under kommande Fud-period kommer gastransportsystem för 1 och 2 BMA utvecklas. *Östhammars kommun önskar en beskrivning av gastransportsystemet i Fud-2019.*

I kapitel 10 beskrivs teknikutveckling för bentonit. Kommunen noterar att mycket forskning fortfarande återstår inom området.

På sidan 179-180 beskrivs materialförsörjning och kvalitetssäkring av material. Där framgår att ”det är inte rimligt att anta att endast ett material kommer att användas under kärnbränsleförvarets driftperiod”. Vidare diskuteras kvalitetssäkring av bentonitmaterial samt behov av homogenisering i stor skala i det fall inhomogent material köps in. Beslutet att köpa in homogen/inhomogen bentonitlera kommer att fattas på praktiska och ekonomiska grunder. *Finns tillräckligt*

med bentonit tillgänglig av den typ SKB avser att använda? Vilka kvalitetskrav kommer att ställas på bentonit i behov av homogenisering?

På sidan 187 beskrivs förslutning av kärnbränsleförvaret. Beskrivningen är mycket kortfattad. *Inför Fud 2019 önskar kommunen en tydligare beskrivning av förslutning av slutförvaret bl.a. med hänsyn till vilka anpassningar som kan behövas under uppförande och drift.*

Kapitel 12 behandlar ytekosystemet i Forsmark. Området kring Forsmark drabbades av utsläpp från Tjernobylyolyckan. *Hur har hänsyn tagits till utsläppen från Tjernobyl vid beskrivningen av nuläget för ytekosystemet?*

Vidare i kapitel 12 omnämns vid flera tillfällen ett doktorandarbete som gjorts kring Krycklanområdet och som nu övergått i en postdoktorstjänst. *En tydligare redovisning av Krycklanområdet och det arbete som bedrivits där önskas.*

På sidan 213 beskrivs upptagsvägar och upptagsmekanismer för radionuklider hos olika organismer. Normalt används koncentrationsfaktorer (CR) vid dosberäkningar. CR beskriver koncentrationen av ett ämne i organismen jämfört med koncentrationen i föda eller omgivande medium. *Vilket spann respektive vilket maxvärde gäller för CR?*

På sidan 216 förs resonemang kring djupt grundvatten. *Kommunen saknar definition av djupt grundvatten.*

Del III – Avveckling av kärntekniska anläggningar

På sidan 238 redovisas arbetsfördelning mellan tillståndshavare och SKB för transporter av radioaktivt avfall. Här framgår att visst övrigt avfall, så som exempelvis reaktortankar, kan transporteras utanför SKB:s transportsystem om det anses motiverat. *Hur stora mängder av det övriga radioaktiva avfallet kan komma att transporteras utanför SKB:s transportsystem? Vilka orsaker ligger bakom transporter utanför SKB:s system?*

På sidan 240-241 beskrivs avfallshantering från avvecklingen av Barsebäcksverket. Här framgår att "Något markförvar för mycket lågaktivt avfall kommer inte att etableras vid Barsebäckverket med beaktande av att marken ska friklassas i sin helhet." *Innebär detta att även det mycket lågaktiva avfallet kommer att slutförvaras i det utbyggda SFR, även om det lika gärna kunnat placeras i markförvar? Hur stora mängder avfall från avvecklingen av Barsebäcksverket förväntas klassas som mycket lågaktivt avfall?*

På sidan 243 beskrivs avfallshanteringen från avvecklingen av Oskarshamn 1 och 2. Då det utbyggda SFR inte kommer ha hunnit tas i drift innan avvecklingen inleds kommer olika mellanlagringsalternativ att behöva utredas. *Vilka olika alternativ för mellanlagring utreds? Kan de mellanlager som idag finns tillgängliga vid OKG vara tillräckliga eller kommer nya att behöva etableras?*

På sidan 248 beskrivs avfallshanteringen från avvecklingen av Ringhals 1 och 2. Då avvecklingen även här kommer att inledas innan ett utbyggt SFR finns till-

gängligt utreds olika alternativ för mellanlagring både internt och externt. *Vilka externa alternativ för mellanlagring utreds?*

På sidan 261 redovisas mellanlagringskapaciteten i Clab. Tillståndet för Clab omfattar idag 8000 ton använt kärnbränsle vilket beräknas uppnås vid år 2023. År 2015 ansökte SKB om utökad mellanlagringskapacitet i Clab. *Om förseningar kring ansökan om utökad mellanlagringskapacitet uppstår, vilka konsekvenser innebär det för avvecklingen av Ringhals 1 och 2, Oskarshamn 1 och 2 samt för de sex reaktorerna som fortfarande är i drift i Forsmark, Oskarshamn och Ringhals?*

På sidan 262 redovisas hanteringen av långlivat avfall. Här framgår att det i ansökan om att bygga ut SFR ingår möjligheten att mellanlagra långlivat avfall i väntan på utbyggnationen av ett slutförvar för långlivat låg- och medelaktivt avfall, SFL. Här framgår också att alternativa lösningar för mellanlagring hos andra tillståndshavare utvärderas. *Vilka alternativa lösningar för mellanlagring utvärderas?*

Del IV – Övriga frågor

Övervakning och mätning

I säkerhetsredovisningen SR-Site kapitel 5.8 framgår att viss övervakning och mätning under uppförande och drift av slutförvaret för använt kärnbränsle kommer att ske. Mätningarna är en del av detaljundersökningsprogrammet och kommer att genomföras när berguttag under jord påbörjas. Syftet är att mäta hur uppförande och drift av slutförvaret påverkar den omgivande miljön.

Östhammars kommun har, i yttrande över SKB:s ansökan om tillstånd till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall, framfört krav på övervakning i slutförvarsmiljön för att bekräfta de antaganden som gjorts i säkerhetsanalysen. SKB har inte motsatt sig övervakning av barriärerna i slutförvaret under drift, men har ännu inte redovisat något förslag på hur detta ska gå till eller vad som ska övervakas. *Östhammars kommun förväntar sig därför att SKB presenterar ett koncept för vilka parametrar som ska övervakas och hur detta ska ske.*

Förslutning av slutförvaret för använt kärnbränsle kommer att ske ca år 2100, baserat på driftstart ca år 2030 och en drifttid på 70 år. Det är först då det slutgiltiga beslutet om övervakning efter förslutning kommer att behöva fattas.² *Östhammars kommun vill därför framföra vikten av att SKB fortsätter sin om-*

² Det finns inga krav på övervakning efter förslutning i kärntekniklagen. Istället ställs krav på att en eventuell framtida övervakning efter förslutning inte får påverka slutförvarets säkerhet. I SSM:s föreskrifter SSMFS 2008:21 8§ framgår att "Inverkan på säkerheten av sådana åtgärder som vidtas för att underlätta övervakning eller återtagning av deponerat kärnämne eller kärnavfall från slutförvaret eller för att försvåra tillträde till slutförvaret ska analyseras och redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten." I de allmänna råden till denna paragraf framgår att: "Det bör framgå av säkerhetsredovisningen för anläggningen enligt 9 § att åtgärderna antingen har en liten och försumbar inverkan på slutförvarets säkerhet eller att åtgärderna medför en förbättring av säkerheten, jämfört med fallet att åtgärderna ej vidtagits."

världsbevakning inom detta område för att förslutande generation ska kunna fatta ett välgrundat beslut.

Informationsbevarande

Hur informationsbevarande av slutförvarsanläggningarna ska ske är något som behöver fattas beslut om först vid slutlig förslutning av anläggningen. SKB bedriver i dag visst arbete inom området och deltar i ett antal internationella projekt, vilket kommunen uppfattar som positivt. *Kommunen önskar dock en bättre belysning av hur informationsbevarande i det korta perspektivet, dvs. några hundra år framåt i tiden till det något längre perspektivet dvs. ett par tusen år framåt i tiden kommer att hanteras. Under denna tid kan man förvänta sig att framtida generationer kommer att bo i området i Forsmark eller i dess direkta närhet. Det är av största vikt att de är medvetna om vad som döljer sig under markytan.*